

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of:

JAE-HYUP KIM

Application No.:

Filed:

For: **Apparatus and Method for Sensing  
Illumination by Using Image Sensor**

Art Group:

Examiner:

Commissioner for Patents  
P.O, Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**REQUEST FOR PRIORITY**

Sir:

Applicant respectfully requests a convention priority for the above-captioned application, namely:

COUNTRY	APPLICATION NUMBER	DATE OF FILING
Republic of Korea	2003-74995	27 October 2003

☒ A certified copy of the document is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

Blakely, Sokoloff, Taylor & Zafman LLP

Dated: 12/31/03

12400 Wilshire Boulevard, 7th Floor  
Los Angeles, CA 90025  
Telephone: (310) 207-3800

William V. Babbitt  
William Thomas Babbitt, Reg. No. 39,591



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0074995  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 10월 27일  
Date of Application OCT 27, 2003

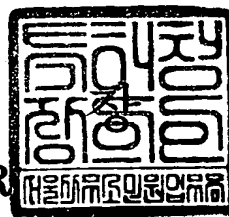
출원인 : 주식회사 팬택앤큐리텔  
Applicant(s) Curitel Communications, Inc.



2003 년 12 월 04 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【참조번호】** 0001  
**【제출일자】** 2003. 10. 27  
**【발명의 명칭】** 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치 및 방법  
**【발명의 영문명칭】** APPARATUS FOR SENSING ILLUMINATION BY USING IMAGE SENSOR AND METHOD THEREOF

## 【출원인】

**【명칭】** 주식회사 팬택앤큐리텔

**【출원인코드】** 1-2001-021691-6

## 【대리인】

**【명칭】** 특허법인 신성

**【대리인코드】** 9-2000-100004-8

**【지정된변리사】** 변리사 신윤정, 변리사 원석희, 변리사 박해천

**【포괄위임등록번호】** 2003-003075-5

## 【발명자】

**【성명의 국문표기】** 김재협

**【성명의 영문표기】** KIM, Jae Hyup

**【주민등록번호】** 760224-1711119

**【우편번호】** 138-170

**【주소】** 서울특별시 송파구 송파동 109-12

**【국적】** KR

## 【심사청구】 청구

**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 특허법인 신성 (인)

## 【수수료】

**【기본출원료】** 19 면 29,000 원

**【가산출원료】** 0 면 0 원

**【우선권주장료】** 0 건 0 원

**【심사청구료】** 10 항 429,000 원

**【합계】** 458,000 원

1020030074995

출력 일자: 2003/12/13

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은, 광센서를 사용하지 않음으로써 이에 관련된 인터페이스 회로의 필요성이 없으므로 회로 디자인이 용이하고, 환경 온도 등의 변화에 적응할 수 있는 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치는, RGB에 대한 각각의 이득을 참조하여 이미지를 스캔하여 영상 데이터를 생성하는 이미지 센서; 상기 영상 데이터 및 상기 이득을 참조하여 발광 제어 신호 또는 발광 온/오프 신호를 생성하는 제어 수단; 및 상기 발광 제어 신호 또는 상기 발광 온/오프 신호에 따라 내부 발광 소자의 조도를 조정하거나 발광 소자를 턴온/오프하는 발광 수단을 포함한다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

단말기, 이미지 센서, RGB

**【명세서】****【발명의 명칭】**

이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치 및 방법{APPARATUS FOR SENSING ILLUMINATION BY USING IMAGE SENSOR AND METHOD THEREOF}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 무선 단말기의 광센서를 이용한 조도 감지 장치를 나타낸 블록도,

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치를 나타낸 블록도,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 이미지 센서를 이용한 조도 감지 방법을 나타낸 동작 흐름도,

도 4a는 본 발명의 이미지 센서의 감도를 나타낸 그래프,

도 4b는 종래의 조도 감지에 사용되던 포토 센서의 감도를 나타낸 그래프,

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치 내에 장착된 이미지 센서를 나타낸 블록도.

\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

210 : 이미지 센서    220 : 제어 수단

230 : 발광 수단

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <10> 본 발명은 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 기존 무선 단말기에서처럼 광센서를 사용하지 않고 무선 단말기에 내장된 카메라의 이미지 센서를 이용해 주변조도를 감지하기 위한 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치 및 방법에 관한 것이다.
- <11> 현재의 휴대용 단말기는 카메라 기능을 많이 장착하고 있으며, 이러한 카메라의 기능을 거의 디폴트 값으로 설정되어 있어 제조업체에서는 이에 부합한 기능을 조금씩 가미하고 있다.
- <12> 도 1은 종래의 무선 단말기의 광센서를 이용한 조도 감지 장치를 나타낸 블록도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 무선 단말기의 광센서를 이용한 조도 감지 장치는, 키(key) 입력 혹은 착신시, 조명(예를 들면, 단말기 LCD의 백라이트, 스트로보의 LED 등)을 제어(ON/OFF)할 수 있도록 단말기 주변의 조도를 감지하도록 제어신호를 발생하는 제어부(11) 및 제어부(11)의 조도 감지 제어신호에 따라, 단말기 주변의 조도를 감지하여 감지결과를 제어부(11)로 전달하는 카메라의 포토 다이오드(12)를 구비한다.
- <13> 이러한 조도 감지 동작을 통하여, 단말기 LCD의 백라이트 밝기를 조정하거나 스트로보의 LED를 온/오프하는 등 여러가지 동작을 수행하게 된다.
- <14> 그러나, 상술한 종래의 무선 단말기의 광센서를 이용한 조도 감지 장치는, 광센서칩을 단말기 내에 장착해야 하므로 부가적인 인터페이스 디자인의 필요성으로 인하여 회로 디자인이

복잡해지는 문제점이 있다. 또한, 포토 다이오드(12)를 이용한 조도 감지는 대개 고정된 밝기를 기준으로 수행되므로, 환경 온도 등의 변화에 적응할 수 없는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<15> 본 발명은, 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 광센서를 사용하지 않음으로써 이에 관련된 인터페이스 회로의 필요성이 없으므로 회로 디자인이 용이하고, 환경 온도 등의 변화에 적응할 수 있는 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<16> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치는, RGB에 대한 각각의 이득을 참조하여 이미지를 스캔하여 영상 데이터를 생성하는 이미지 센서; 상기 영상 데이터 및 상기 이득을 참조하여 발광 제어 신호 또는 발광 온/오프 신호를 생성하는 제어 수단; 및 상기 발광 제어 신호 또는 상기 발광 온/오프 신호에 따라 내부 발광 소자의 조도를 조정하거나 발광 소자를 턴온/오프하는 발광 수단을 포함한다.

<17> 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 이미지 센서를 이용한 조도 감지 방법은, 단말기의 카메라 기능이 활성화되는 단계; RGB에 대한 각각의 이득을 참조하여 이미지를 스캔하여 영상 데이터를 생성함으로써, 상기 영상 데이터 및 상기 이득이 획득되는 단계; 상기 이득과 상기 영상 데이터의 휘도 성분의 크기를 비교하는 단계; 및 상기 이득과 상기 영상 데이



터의 휘도 성분의 크기를 비교한 결과에 따라 발광 소자의 밝기를 조정한 후, 상기 단말기의 카메라 기능이 활성화되는 단계로 돌아가는 단계를 포함한다.

- <18> 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.
- <19> 일반적으로, 카메라가 내장된 무선 단말 장치는 예를 들어, 휴대폰, 스마트폰, PDA 등과 같이 여러가지가 있으나 본 명세서에서는 휴대용 단말기로 총칭하여 설명하기로 한다.
- <20> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치를 나타낸 블록도로서, 이러한 본 발명의 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치는, 이미지 센서(210), 제어 수단(220) 및 발광 수단(230)을 포함한다.
- <21> 이미지 센서(210)는, RGB에 대한 각각의 이득을 참조하여 이미지를 스캔하여 영상 데이터를 생성하고, 상기 영상 데이터 및 상기 이득을 후술하는 제어 수단(220)으로 출력하는 역할을 한다. 여기서, 상기 이미지 센서(210)에 대하여 도 5를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <22> 상기 이미지 센서(210) 내에 장착된 렌즈 및 컬러 필터(211)는, 아날로그 처리 수단으로서, 광원을 입력받아 필터링 과정을 통하여 이미지를 획득하는 역할을 한다.
- <23> 또한, 상기 이미지 센서(210) 내에 장착된 노출/이득 감지부(212)는, 상기 렌즈 및 컬러 필터(211)를 통하여 획득된 이미지의 노출값과 이득값을 감지하는 역할을 한다.



- <24> 한편, 상기 이미지 센서(210) 내에 장착된 노출/이득 제어부(213)는, 상기 노출/이득 감지부(212)로부터 입력된 상기 노출값과 상기 이득값을 통하여 적합한 노출/이득 제어를 위한 노출/이득 제어 신호를 생성하고, 상기 노출/이득 제어 신호를 상기 렌즈 및 컬러 필터(211)로 출력하는 역할을 한다.
- <25> 또한, 상기 이미지 센서(210) 내에 장착된 이득 레지스터(Gain register)(214)는, 상기 노출/이득 제어부(213)를 통하여 입력된 이득값을 RGB에 대한 각각의 이득으로서 저장하는 역할을 한다.
- <26> 한편, 상기 이미지 센서(210) 내에 장착된 영상 처리부(215)는, 상기 렌즈 및 컬러 필터(211)를 통하여 획득된 이미지를 디지털 형식의 영상 데이터로 처리하는 역할을 한다.
- <27> 또한, 제어 수단(220)은, 상기 이미지 센서(210)로부터 상기 영상 데이터 및 상기 이득을 입력받고, 상기 영상 데이터 및 상기 이득을 참조하여 발광 제어 신호 또는 발광 온/오프 신호를 생성하는 역할을 한다. 여기서, 상기 제어 수단(220)에 관하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <28> 상기 제어 수단(220) 내에 장착된 AGC(221)는, 상기 이미지 센서(210)로부터 상기 영상 데이터를 입력받고, 상기 영상 데이터를 증폭한 후, 그 결과 데이터인 증폭 영상 데이터를 후술하는 DAC(222)로 출력하는 역할을 한다.
- <29> 또한, 상기 제어 수단(220) 내에 장착된 DAC(222)는, 상기 AGC(221)로부터 상기 증폭 영상 데이터를 입력받고, 아날로그 데이터인 상기 증폭 영상 데이터를 디지털 데이터인 디지털 영상 데이터로 변환하는 역할을 한다.



- <30> 한편, 상기 제어 수단(220) 내에 장착된 주제어부(223)는, 상기 이미지 센서(210)로부터 상기 이득을 입력받고, 상기 DAC(222)로부터 상기 디지털 영상 데이터를 입력받으며, 상기 이득 및 상기 디지털 영상 데이터의 휘도 성분의 크기를 비교하고, 비교 결과에 따라 상기 발광 제어 신호 또는 상기 발광 온/오프 신호를 생성하며, 상기 발광 제어 신호 또는 상기 발광 온/오프 신호를 후술하는 발광 수단(230)에 출력하는 역할을 한다.
- <31> 또한, 발광 수단(230)은, 상기 제어 수단(220)에서 출력된 상기 발광 제어 신호 또는 상기 발광 온/오프 신호에 따라 내부 발광 소자의 조도를 조정하거나 발광 소자를 턴온/오프하는 역할을 한다. 여기서, 상기 발광 수단(230)에 관하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <32> 상기 발광 수단(230) 내에 장착된 스트로보 LED(231)는, 상기 제어 수단(220)에서 출력된 상기 발광 온/오프 신호에 따라 카메라 모듈 사용시의 스트로보 온/오프 동작을 수행하는 역할을 한다.
- <33> 또한, 상기 발광 수단(230) 내에 장착된 LCD 백라이트(232)는, 상기 제어 수단(220)에서 출력된 상기 발광 제어 신호에 따라 백라이트 밝기를 조정하는 역할을 한다.
- <34> 상술한 본 발명의 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치의 동작에 관하여 설명하면 다음과 같다.
- <35> 먼저, 사용자가 휴대용 단말기를 열면 카메라 기능이 활성화된다.
- <36> 그 후, 이미지 센서(210)는, RGB에 대한 각각의 이득을 참조하여 이미지를 스캔하여 영상 데이터를 생성하고, 영상 데이터 및 이득을 제어 수단(220)으로 출력하게 된다. 이 때, 사

용 환경이 어두운 곳이라면 이득이 상당히 큰 값으로 설정되어 있을 것이고, 밝은 곳이라면 이득이 작은 값으로 설정되어 있을 것이다.

<37>        그 후, 제어 수단(220)은, 이미지 센서(210)로부터 영상 데이터 및 이득을 입력받는다.

<38>        이 때, 사용 환경이 어두운 곳이라면 이득이 큰 값으로 설정되어 있더라도 입력되는 영상 데이터의 휘도 성분은 작은 값을 가질 것이다. 즉, 제어 수단(220)은, 이득이 큰 값임에도 불구하고 영상 데이터의 휘도 성분이 작은 값이면 어두운 곳으로 인식하고, 발광 수단(230)의 밝기를 밝게 하는 발광 제어 신호 또는 스트로보나 키패드 등에 장착된 LED를 턴온시키는 발광 온/오프 신호를 생성하게 된다.

<39>        한편, 사용 환경이 밝은 곳이라면 이득이 작은 값으로 설정되어 있더라도 입력되는 영상 데이터의 휘도 성분은 큰 값을 가질 것이다. 즉, 제어 수단(220)은, 이득이 작은 값임에도 불구하고 영상 데이터의 휘도 성분이 큰 값이면 밝은 곳으로 인식하고, 발광 수단(230)의 밝기를 어둡게 하는 발광 제어 신호 또는 스트로보나 키패드 등에 장착된 LED를 턴오프시키는 발광 온/오프 신호를 생성하게 된다.

<40>        여기서, 이득 및 영상 데이터의 휘도 성분 값의 상호 관계에 따라 발광 수단(230)의 밝기를 단계별로 설정할 수도 있다.

<41>        도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 이미지 센서를 이용한 조도 감지 방법을 나타낸 동작 흐름도로서, 이에 관하여 설명하면 다음과 같다.

<42>        먼저, 사용자가 휴대용 단말기를 여는 등의 방법으로 단말기의 카메라 기능을 활성화시킨다(S301).



- <43>        그 후, 이미지 센서(210)는, RGB에 대한 각각의 이득을 참조하여 이미지를 스캔하여 영상 데이터를 생성하고, 제어 수단(220)은, 이미지 센서(210)로부터 상기 영상 데이터 및 상기 이득을 입력받는다(S302).
- <44>        그 후, 제어 수단(220)에서 상기 이득과 상기 영상 데이터의 휘도 성분의 크기를 비교한다(S303).
- <45>        그 후, 상기 이득과 상기 영상 데이터의 휘도 성분의 크기를 비교한 결과에 따라 발광 수단(230) 내 발광 소자의 밝기를 조정한 후, 상기 단말기의 카메라 기능을 활성화시키는 단계(S301)로 돌아간다(S304).
- <46>        즉, 사용 환경이 어두운 곳이라면 이득이 큰 값으로 설정되어 있더라도 입력되는 영상 데이터의 휘도 성분은 작은 값을 가질 것이다. 즉, 제어 수단(220)은, 이득이 큰 값임에도 불구하고 영상 데이터의 휘도 성분이 작은 값이면 어두운 곳으로 인식하고, 발광 수단(230)의 밝기를 밝게 하는 발광 제어 신호 또는 스트로보나 키패드 등에 장착된 LED를 턴온시키는 발광 온/오프 신호를 생성하게 된다.
- <47>        한편, 사용 환경이 밝은 곳이라면 이득이 작은 값으로 설정되어 있더라도 입력되는 영상 데이터의 휘도 성분은 큰 값을 가질 것이다. 즉, 제어 수단(220)은, 이득이 작은 값임에도 불구하고 영상 데이터의 휘도 성분이 큰 값이면 밝은 곳으로 인식하고, 발광 수단(230)의 밝기를 어둡게 하는 발광 제어 신호 또는 스트로보나 키패드 등에 장착된 LED를 턴오프시키는 발광 온/오프 신호를 생성하게 된다.
- <48>        여기서, 이득 및 영상 데이터의 휘도 성분 값의 상호 관계에 따라 발광 수단(230)의 밝기를 제작 과정에서 단계별로 설정할 수도 있다.

<49> 도 4a는 본 발명의 이미지 센서(210)의 감도를 나타낸 그래프이고, 도 4b는 종래의 조도 감지에 사용되던 포토 센서의 감도를 나타낸 그래프로서, 이를 참조하면 가시 광선 영역에서의 감도는 두 장치가 거의 유사함을 알 수 있다.

<50> 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

#### 【발명의 효과】

<51> 상기한 바와 같은 본 발명은, 광센서를 사용하지 않음으로써 이에 관련된 인터페이스 회로의 필요성이 없으므로 회로 디자인이 용이하고, 환경 온도 등의 변화에 적응할 수 있는 장점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

휴대용 단말기에 있어서,

RGB 에 대한 각각의 이득을 참조하여 이미지를 스캔하여 영상 데이터를 생성하는 이미지  
센서;

상기 영상 데이터 및 상기 이득을 참조하여 발광 제어 신호 또는 발광 온/오프 신호를  
생성하는 제어 수단; 및

상기 발광 제어 신호 또는 상기 발광 온/오프 신호에 따라 내부 발광 소자의 조도를 조  
정하거나 발광 소자를 턴온/오프하는 발광 수단

을 포함하는 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 이득 및 상기 영상 데이터의 휘도 성분의 크기를 비교하고, 비교 결과에 따라 상  
기 발광 제어 신호 또는 상기 발광 온/오프 신호를 생성하는 주제어부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치.

**【청구항 3】**

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 발광 제어 신호는, 상기 이득 및 상기 영상 데이터의 휘도 성분의 크기에 따라 복수개의 밝기로 조정할 수 있는 제어 신호인

것을 특징으로 하는 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치.

#### 【청구항 4】

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 발광 수단은, 상기 발광 온/오프 신호에 따라 카메라 모듈 사용시의 스트로보 온/오프 동작을 수행하는 스트로보 LED; 및

상기 발광 제어 신호에 따라 백라이트 밝기를 조정하는 LCD 백라이트

를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치.

#### 【청구항 5】

제3항에 있어서,

상기 발광 수단은, 상기 발광 온/오프 신호에 따라 카메라 모듈 사용시의 스트로보 온/오프 동작을 수행하는 스트로보 LED; 및

상기 발광 제어 신호에 따라 백라이트 밝기를 조정하는 LCD 백라이트

를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 센서를 이용한 조도 감지 장치.

#### 【청구항 6】

단말기의 카메라 기능이 활성화되는 단계;



RGB 에 대한 각각의 이득을 참조하여 이미지를 스캔하여 영상 데이터를 생성함으로써,  
상기 영상 데이터 및 상기 이득이 획득되는 단계;

상기 이득과 상기 영상 데이터의 휘도 성분의 크기를 비교하는 단계; 및

상기 이득과 상기 영상 데이터의 휘도 성분의 크기를 비교한 결과에 따라 발광 소자의  
밝기를 조정 한 후, 상기 단말기의 카메라 기능이 활성화되는 단계로 돌아가는 단계  
를 포함하는 이미지 센서를 이용한 조도 감지 방법.

#### 【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 이득과 상기 영상 데이터의 휘도 성분의 크기를 비교한 결과에 따라 발광 소자의  
밝기를 조정하는 단계는,

기준 이득 및 기준 휘도 성분을 설정하고, 상기 이득이 상기 기준 이득보다 큰 값임에도  
불구하고 영상 데이터의 휘도 성분이 상기 기준 휘도 성분보다 작은 값이면 상기 발광 소자의  
밝기를 밝게 하는 발광 제어 신호를 생성하는

것을 특징으로 하는 이미지 센서를 이용한 조도 감지 방법.

#### 【청구항 8】

제6항 또는 제7항에 있어서,

상기 이득과 상기 영상 데이터의 휘도 성분의 크기를 비교한 결과에 따라 발광 소자의  
밝기를 조정하는 단계는,

기준 이득 및 기준 휘도 성분을 설정하고, 이득이 상기 기준 이득보다 작은 값임에도 불구하고 영상 데이터의 휘도 성분이 상기 기준 휘도 성분보다 큰 값이면 상기 발광 소자의 밝기를 어둡게 하는 발광 제어 신호를 생성하는

것을 특징으로 하는 이미지 센서를 이용한 조도 감지 방법.

#### 【청구항 9】

제6항에 있어서,

상기 이득과 상기 영상 데이터의 휘도 성분의 크기를 비교한 결과에 따라 발광 소자의 밝기를 조정하는 단계는,

기준 이득 및 기준 휘도 성분을 설정하고, 상기 이득이 상기 기준 이득보다 큰 값임에도 불구하고 영상 데이터의 휘도 성분이 상기 기준 휘도 성분보다 작은 값이면 상기 발광 소자를 턴온하는 발광 온/오프 신호를 생성하는

것을 특징으로 하는 이미지 센서를 이용한 조도 감지 방법.

#### 【청구항 10】

제6항 또는 제7항에 있어서,

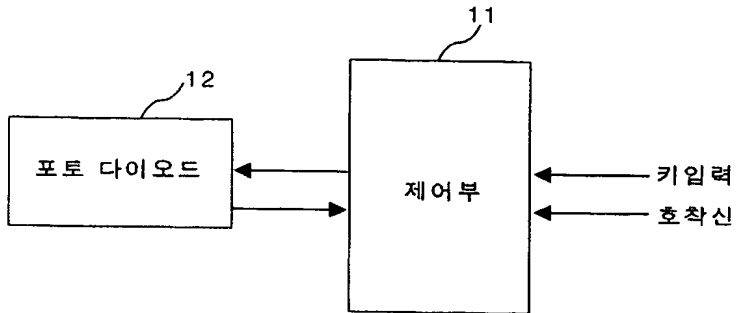
상기 이득과 상기 영상 데이터의 휘도 성분의 크기를 비교한 결과에 따라 발광 소자의 밝기를 조정하는 단계는,

기준 이득 및 기준 휘도 성분을 설정하고, 이득이 상기 기준 이득보다 작은 값임에도 불구하고 영상 데이터의 휘도 성분이 상기 기준 휘도 성분보다 큰 값이면 상기 발광 소자를 턴오프하는 발광 온/오프 신호를 생성하는

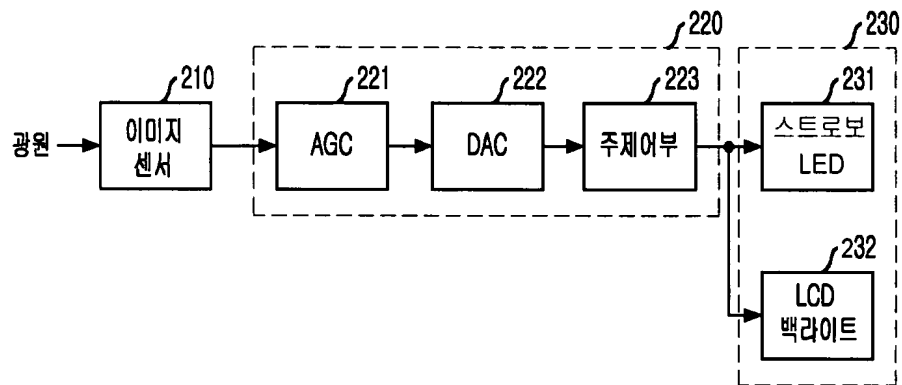
것을 특징으로 하는 이미지 센서를 이용한 조도 감지 방법.

【도면】

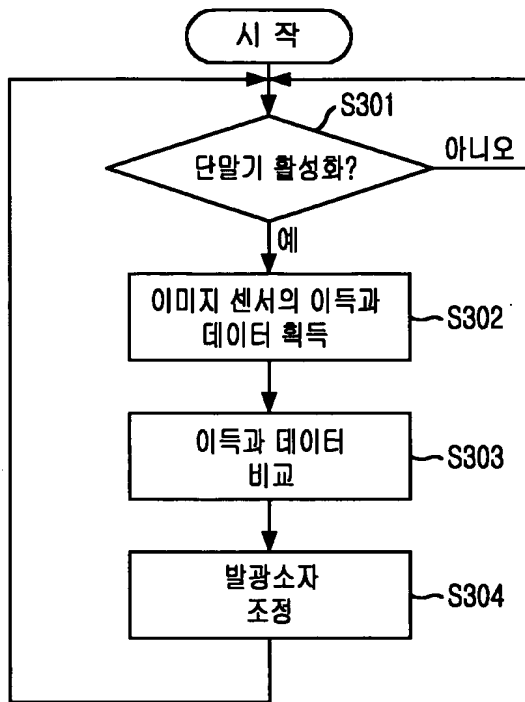
【도 1】



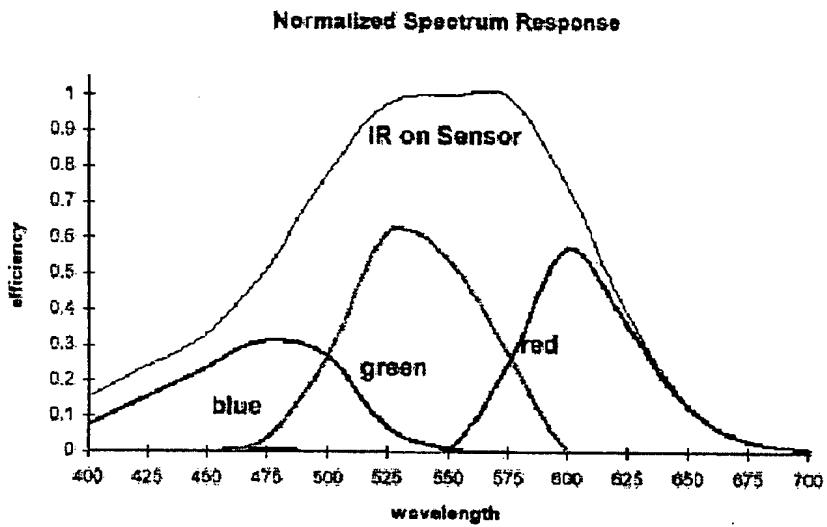
【도 2】



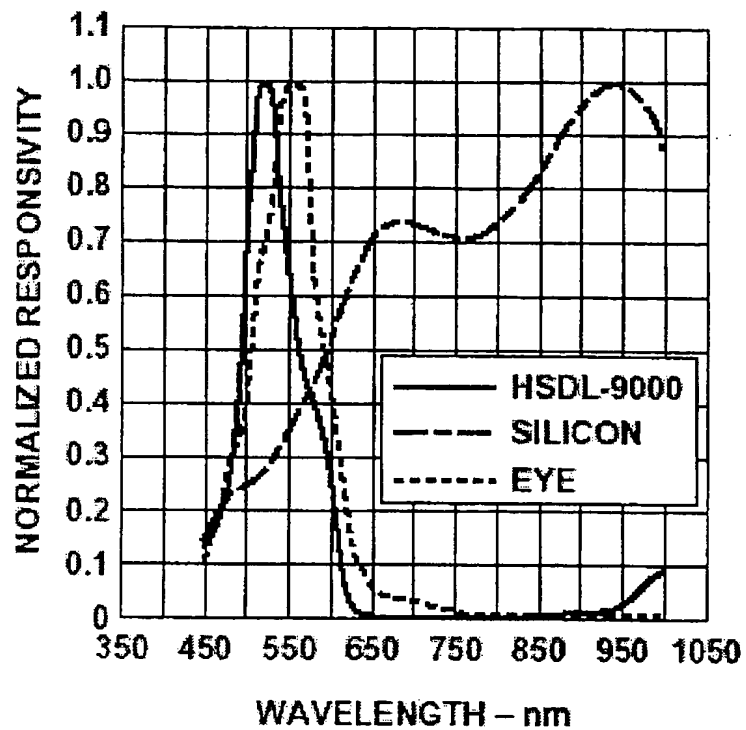
【도 3】



【도 4a】



【도 4b】



【도 5】

